

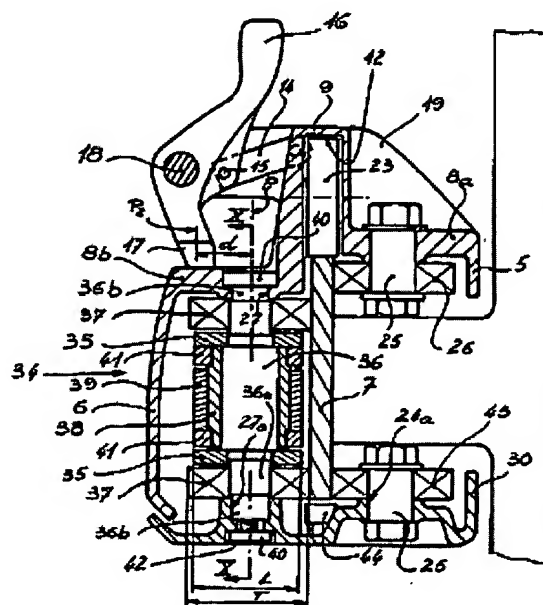
## Transverse stretching (drawing) device for the manufacture of biaxially oriented films

**Patent number:** FR2686041  
**Publication date:** 1993-07-16  
**Inventor:** JEAN-PIERRE DARLET; INOCENTE MARCHANTE  
**Applicant:** DARLET MARCHANTE TECH SA (FR)  
**Classification:**  
 - international: B29C55/20  
 - european: B29C55/16B; B29C55/20  
**Application number:** FR19920000609 19920113  
**Priority number(s):** FR19920000609 19920113

[Report a data error here](#)

### Abstract of FR2686041

This device is of the type comprising two endless side chains arranged on either side of the longitudinal stretching path of the film, these chains being composed of links articulated about a vertical pin and each fastened to many guide and transverse-stretching members, each of these members being formed by a body (3) comprising, on the one hand, at least one stretching gripper (17) and, on the other hand, guide elements formed by rolling bearings and/or by sliding elements interacting with a continuous and solid rail (7). According to the invention, the body (3) has, in cross-section, the general shape of an upside-down "U" having unequal flanges (wings) (5-6) sitting on top of the rail (7), whereas the web (8) of this body (3) comprises, in the middle of it, a central housing (12) for an interchangeable guide element (23), and, on either side of the rail, on the one hand and near the short flange (5), vertical bores (24) for the attachment of at least two interchangeable guide elements (26) and, on the other hand, near the long flange (6) and in the immediate vicinity of the bearing zone of at least one gripper (17), three vertical bores (27) for the attachment of at least one vertical pin (36), carrying interchangeable guide elements (37), and at least the various interchangeable guide elements (37) each have a transverse length (T) greater than the width (L) of the links (35-37) of the chain (34).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 686 041

(21) N° d'enregistrement national :

92 00609

(51) Int Cl<sup>5</sup> : B 29 C 55/20

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 13.01.92.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 16.07.93 Bulletin 93/28.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : DARLET - MARCHANTE -  
TECHNOLOGIE (S.A.) Société Anonyme — FR.

(72) Inventeur(s) : Darlet Jean-Pierre et Marchante  
Inocente.

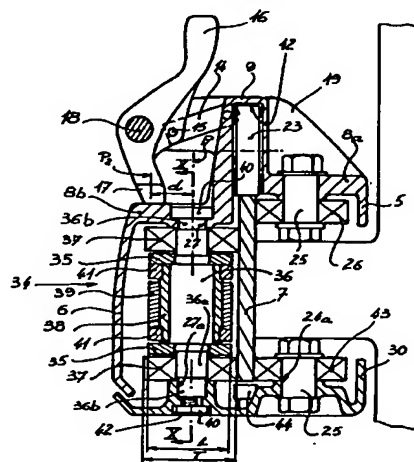
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Germain et Maureau.

(54) Dispositif d'étirage transversal pour la fabrication de films biorientés.

(57) Ce dispositif est du type comportant deux chaînes latérales sans fin, disposées de part et d'autre de la trajectoire d'étirage longitudinal du film, composées de maillons articulés autour d'un axe vertical, et solidaires chacune de nombreux organes de guidage et d'étirage transversal, chacun de ces organes étant formé par un corps (3) comportant, d'une part, au moins une pince d'étirage (17), et d'autre part, des éléments de guidage formés de roulements et/ou d'éléments de glissement coopérant avec un rail (7) continu et massif,

Selon l'invention, le corps (3) présente, en section transversale, la forme générale d'un "U" retourné à ailes inégales (5-6) coiffant le rail (7), tandis que l'âme (8) de ce corps (3) comporte, en son milieu, un logement central (12) pour un élément de guidage interchangeable (23), et, de part et d'autre du rail, d'une part et du côté de la petite aile (5), des alésages verticaux (24) pour la fixation d'au moins deux éléments de guidage interchangeables (26) et, d'autre part, du côté de la grande aile (6) et à proximité immédiate de la zone d'appui d'au moins une pince (17), trois alésages verticaux (27) pour la fixation d'au moins un axe vertical (36), portant des éléments de guidage interchangeables (37), et que au moins les divers éléments de guidage interchangeables (37) ont chacun une dimension transversale (T) supérieure à la largeur (L) des maillons (35-37) de la chaîne (34).



FR 2 686 041 - A1



"Dispositif d'étirage transversal pour la fabrication de films biorientés".

L'invention concerne un dispositif d'étirage transversal pour la fabrication de films biorientés.

5 Une étape importante du procédé de fabrication des films biorientés est constituée par la phase dite d'étirage transversal qui se produit à l'intérieur d'un four de grandes dimensions. Dans ce four, deux chaînes équipées de pince et d'organes de guidage se déplacent sur des rails latéraux, d'abord, de façon parallèle et jusqu'à ce que le film ait atteint la température souhaitée, puis,  
10 grâce à un réglage des rails de guidage, s'éloignent de façon symétrique de manière à assurer un étirage transversal du film. Après l'étirage, les rails de guidage redeviennent parallèles ou bien légèrement convergents, de façon à permettre soit la cristallisation du film étiré, soit, éventuellement, sa relaxation thermique.

15 A l'entrée et à la sortie du four, des paires de roues dentées renvoient les chaînes vers l'avant, ou vers l'arrière du four, et assurent ainsi un fonctionnement continu. L'une des paires de roues dentées est entraînée à vitesse variable, dépendant des paramètres du procédé.

Dans le courant des vingt dernières années, le développement  
20 permanent du procédé d'étirage a permis d'augmenter considérablement les vitesses de production qui sont passées de 120 à 150 mètres par minute à 300 mètres par minute. De telles vitesses exigent donc des systèmes fiables permettant de les obtenir de façon continue et pouvant même atteindre des vitesses supérieures de l'ordre de 500 et voire même 600 mètres par minute.

25 Dans les dispositifs anciens, dits discontinus, généralement à glissement, chaque rail de guidage des pinces est composé d'éléments interrompus à la fin de chaque longueur généralement de trois mètres, correspondant à la répartition des zones de température du four. Chaque élément de rail est associé à des moyens à vis permettant, de l'extérieur du four,  
30 de lui donner un angle plus ou moins important, dépendant des paramètres du procédé d'étirage. Par exemple, dans la zone de préchauffage, les rails sont pratiquement parallèles et l'angle que sont amenés à faire entre eux deux rails successifs, ne dépasse pas quelques degrés. Au contraire, au début et à la fin de la zone dite d'étirage, ces rails forment des angles beaucoup plus importants  
35 qui sont généralement compris entre 10 et 20 °.

Des moyens ont été conçus pour permettre le passage des organes de guidage de la pince d'un rail à l'autre, mais aucun de ces moyens ne permet d'éviter complètement les changements de direction brutaux, ainsi que les

vibrations qui sont liées à la présence de ces discontinuités et qui font que les dispositifs de ce type ont une vitesse limitée à 200 mètres par minute. En outre, le fait que le guidage de chaque chaîne par rapport au rail correspondant soit assuré par glissement sur des sabots ou des plaquettes fixées au rail ou à la chaîne qui, soit métalliques, soit en matériau synthétique, nécessitent une lubrification abondante, empêchent que ces dispositifs puissent être utilisés pour des films techniques exigeant une absence de pollution de la surface du film, par exemple, par projection d'huile ou de tout autre corps étranger.

Pour remédier à cet inconvénient, des dispositifs dits à rails continus, ont été plus récemment développés. Ces dispositifs qui utilisent un guidage, soit par roulement, soit par glissement, se différencient des précédents principalement par le fait que le guidage est assuré par des rails ininterrompus, de l'entrée à la sortie du four. Le réglage angulaire de chaque rail, correspondant aux zones d'étirage ou de thermo-stabilisation, est assuré par déformation réversible localisée de ce rail. Dans une forme d'exécution bien connue de ce dispositif, chaque chemin de guidage est constitué par un ou deux rails continus, eux-mêmes formés par l'assemblage de plusieurs lames flexibles assemblées sous forme d'un paquet assurant le guidage des roulements. Dans une exécution typique, le paquet a 8 millimètres d'épaisseur et est constitué par quatre lames flexibles de 2 millimètres d'épaisseur.

Ce dispositif présente l'inconvénient, qu'en raison de la constitution des paquets par l'empilage de lames de plus faible épaisseur, il est difficile d'en assurer une déformation tout en maintenant leur épaisseur régulière dès que l'angle d'ajustement dépasse quelques degrés. Il en résulte que ces dispositifs ont une possibilité de réglage angulaire des chemins de guidage qui est très limitée, et qu'ils ne conviennent pas à tous les procédés.

Dans d'autres dispositifs, chaque rail de guidage est constitué par une plaque métallique massive et déformable, généralement traitée en surface pour résister à l'abrasion par les roulements, et dont la déformation, au niveau de l'articulation, est autorisée par une genouillère portée par le carter d'un support et par une tringlerie assurant la transmission des efforts de dilatation. Dans ce dispositif, le rail massif se déforme au droit de l'articulation en constituant un arc de cercle, ce qui permet d'obtenir des angles de divergence ou de convergence atteignant 20 °.

De manière générale, ces dispositifs présentent l'avantage d'une absence de vibrations résultant de la nature continue du rail de guidage, une très bonne définition des surfaces de guidage et d'un besoin en lubrification inférieur à celui du système discontinu, puisque, à vitesse constante, la quantité

de lubrifiants est généralement dix fois inférieure à ce qu'elle serait avec un dispositif discontinu de même longueur.

C'est pour ces raisons que les dispositifs d'étirage de films modernes à grande vitesse font généralement appels à la technique du rail dit continu avec  
5 une préférence pour les rails massifs.

Pour être parfaitement adapté au procédé de fabrication, et indépendamment de l'obtention d'une grande plage de réglage angulaire des chemins de guidage, d'une absence de vibrations et d'un faible niveau de lubrification, bien d'autres facteurs sont indispensables.

10 Un facteur extrêmement important est constitué par la structure et les moyens de positionnement des organes de guidage entre la chaîne et le rail ou entre la pince et le rail. En production, ces organes de guidage sont soumis à un ensemble de forces comprenant le poids du système, l'effort d'étirage du film, la résultante de la tension de la chaîne qui tend, selon la position de la pince sur  
15 la trajectoire de travail de la machine, à plaquer la chaîne sur le rail ou au contraire à l'en écarter. Une analyse détaillée de ces efforts indique que, pour assurer un guidage parfait, c'est à dire un guidage tel qu'à chaque force ou couple soit opposé, sans compromis, un roulement, il est nécessaire que les moyens de guidage de chaque pince soient équipés d'un minimum de neuf à dix  
20 roulements. Le dixième roulement, qui est destiné à éviter la remontée du système, et éventuellement son échappement du rail, lorsque l'organe de guidage est soumis à des conditions d'exploitation tout à fait anormale, est généralement supprimé ou remplacé par un ergot de sécurité.

Un organe de guidage avec neuf roulements pour chaque pince,  
25 comme représenté schématiquement sur la figure 1 annexée, peut donc être considéré comme parfait et, en fait, il est nécessaire d'utiliser de tels organes lorsque les vitesses de production dépassent 250 à 300 mètres par minute, ou que les efforts d'étirage sont importants.

Il va de soi que la présence de neuf roulements sur chaque pince,  
30 dans des machines recevant normalement plusieurs milliers de pinces, aboutit à des ensembles très onéreux, et la tendance est donc à réserver ces moyens de guidage pour des machines à grande vitesse, produisant des films très techniques, et, par conséquent, très chers, et de se contenter pour des films plus simples ou pour des vitesses moins importantes de sept ou voire  
35 éventuellement cinq roulements, comme montré sur les figures 2 et 3 annexés. En dessous de cinq roulements, il n'est généralement pas possible d'équilibrer le système de force et le fonctionnement n'est pas assuré dans de bonnes conditions. Par contre, il est possible, sur un système à cinq ou sept roulements

de remplacer tout ou partie des roulements par des sabots ou des plaques de glissement réduisant les coûts de l'installation. On trouve aussi des systèmes à trois roulements, et à deux plaquettes de glissement, comme représenté sur la figure 4 annexée.

5           Lorsque, dans ce qui précède, il est fait état de neuf roulements, ceux-ci ne coopèrent qu'avec un seul rail de guidage. Pour tenter de réduire le nombre de roulements, des dispositifs ont été également conçus avec deux rails, respectivement intérieur et extérieur, par chemin de guidage latéral. Ces rails sont continus tous les deux ou bien sont composés d'un rail continu et d'un  
10 rail discontinu. Avec cette disposition, les moyens de guidage de la chaîne coopèrent avec l'un ou l'autre rail, selon le sens de la résultante de la tension de la chaîne. Si de tels dispositifs permettent effectivement la réduction du nombre de roulements, il présente le très grand inconvénient que les roulements sont amenés à tourner soit dans un sens, soit dans l'autre, selon qu'ils s'appliquent  
15 contre le rail intérieur ou contre le rail extérieur du chemin de guidage. Lorsque l'on passe d'une position à l'autre, le roulement doit s'arrêter et repartir en rotation dans le sens inverse, ce qui est très préjudiciable au roulement et au rail. Pour cette raison, ces dispositifs sont peu utilisés.

Un deuxième facteur essentiel pour la réalisation d'un dispositif  
20 performant est de maintenir une distance la plus courte possible entre la ligne de fermeture de la pince et le plan médian vertical de la chaîne, de manière que, lorsqu'au moment de l'entrée, les rails commencent à devenir divergents, le déplacement relatif de deux pinces successives sur un même rail soit minimum. Pour arriver à ce résultat, qui est d'autant plus souhaitable que les  
25 films sont minces et difficiles à étirer, il est nécessaire d'intégrer la chaîne dans le corps de guidage constituant aussi le corps de la pince et de rapprocher au maximum les pinces du rail. Cette intégration est d'autant plus difficile que les éléments de la chaîne doivent être solides, et posséder des dimensions importantes pour résister aux efforts provenant de la tension de la chaîne,  
30 efforts d'autant plus élevés que la chaîne a une grande longueur et que la machine fonctionne avec une grande vitesse.

Cette intégration, lorsqu'elle est réalisée, impose un positionnement définitif et réversible des roulements ou plaques de glissement dans le corps, de sorte que le corps qui reçoit généralement neuf éléments de guidage, peut  
35 difficilement être adapté, par exemple, pour réduire les coûts d'investissement par réduction du nombre de roulements, ou remplacement de tout ou partie de ceux-ci par des sabots ou plaques de glissement.

Il ressort de ce qui précède que l'intégration de la chaîne dans le

corps de guidage est extrêmement difficile, puisque toutes les contraintes conduisent à des solutions divergentes et que tout effort effectué pour satisfaire à l'une de ces contraintes tend à éloigner de la satisfaction des autres contraintes.

5 Pour obvier ces inconvénients, il est apparu sur le marché des dispositifs mettant en oeuvre des rails massifs du type ci-dessus, et aptes à recevoir soit des organes de guidage totalement intégrés à neuf roulements, soit des organes plus économiques, à trois ou cinq roulements. Dans ces conditions, les organes de guidage ont des conceptions totalement différentes,  
10 puisque dans ceux à neuf roulements, l'objectif est d'obtenir un moyen de guidage le plus parfait possible, alors que dans ceux plus économiques à trois ou cinq roulements, l'objectif prioritaire est d'obtenir un investissement réduit. Cette dualité présente de nombreux inconvénients, puisqu'il est impossible de faire évoluer les organes de guidage des deux types l'un vers l'autre, et que  
15 l'existence de ces deux types d'organes ne permet pas de rationaliser la fabrication par augmentation des séries.

La présente invention a pour but de remédier aux divers inconvénients des dispositifs actuels, en fournissant un dispositif coopérant avec des rails latéraux massifs et continus, dispositif qui, tout en assurant la  
20 protection maximale du film contre les projections d'huile, en évitant les variations de sens de frottement ou de roulement sur les éléments de guidage, et en étant très résistant et fiable, même dans les conditions d'exploitation les plus dures, c'est à dire sous de forte tension, ou sous de grande vitesse, puisse s'adapter rapidement, à partir des mêmes éléments de base, à tous les besoins  
25 rencontrés, depuis une version maximale, la plus onéreuse à neuf éléments de guidage, à une version minimale et la moins coûteuse à quatre éléments de guidage, en passant par toutes les versions intermédiaires et cela, soit lors du montage du dispositif, soit lors d'un changement de fabrication du film biorienté.

30 A cet effet, dans le dispositif selon l'invention, le corps de chaque organe de guidage et d'étirage présente, en section transversale, la forme générale d'un "U" retourné à ailes inégales coiffant le rail et dont la grande aile, disposée à l'intérieur du dispositif et en vis à vis de l'organe de guidage associé à l'autre rail, s'étend jusqu'au dessous de ce rail, tandis que l'âme de ce corps  
35 comporte, en son milieu, un logement longitudinal pour un élément de guidage interchangeable, et, de part et d'autre du rail, d'une part, du côté de la petite aile, des alésages verticaux pour la fixation d'au moins deux éléments de guidage interchangeables et, d'autre part, du côté de la grande aile et à

proximité immédiate de la zone d'appui d'au moins une pince, trois alésages verticaux pour la fixation d'au moins un axe vertical, portant des éléments de guidage interchangeables et assurant la liaison du corps avec l'un des maillons de la chaîne, et que, au moins, les divers éléments de guidage interchangeables  
5 disposés du côté de la chaîne ont chacun une dimension transversale supérieure à la largeur des maillons de cette chaîne.

Cette structure combine avantageusement un faible encombrement général, une bonne résistance des maillons, la proximité entre leurs axes géométriques d'articulation sur le corps et la zone d'appui des pinces, et la  
10 protection du film contre les projections par le caractère enveloppant du corps, tout en ajoutant la possibilité de modifier la nature des éléments de guidage, à savoir roulements ou plaques de glissement, et la répartition et le nombre de ces éléments de guidage. Ce dernier avantage est particulièrement important car il permet, à partir d'un même corps de pince, et sans aucun usinage  
15 nouveau, de modifier les moyens de guidage en fonction de la nécessité de la fabrication, et par exemple d'augmenter le nombre de moyens de guidage par pince au fur et à mesure qu'augmentent la qualité du film et/ou sa vitesse de fabrication.

Dans une forme d'exécution de l'invention, le corps est solidaire, par  
20 le prolongement vers le bas d'au moins l'un des axes le liant à la chaîne, d'un fond rapporté présentant une section transversale en "U" dont l'aile extérieure est sensiblement dans le prolongement vertical de la petite aile du corps, dont l'aile intérieure enveloppe l'extrémité inférieure de la grande aile du corps, et dont l'âme comporte autant d'alésages que l'âme du corps, disposés comme  
25 ceux de cette âme, pour la fixation d'éléments de guidage interchangeables et d'au moins l'axe vertical aménagé pour porter également des éléments de guidage interchangeables.

Cette disposition améliore la protection du film à l'encontre des projections, mais aussi la rigidité de chaque organe de guidage et d'étirage.

30 D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description qui suit en référence au dessin schématique annexé, représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de l'organe de guidage et d'étirage, selon l'invention.

Figures 1 à 7 sont des vues partielles, en perspective, montrant, de  
35 façon schématique, les dispositions plus souvent rencontrées des éléments de guidage et des combinaisons entre roulements et plaques de friction,

Figure 8 est une vue, en perspective, avec coupe partielle montrant les éléments constitutifs du corps de pince,



Figure 9 est une vue, en coupe transversale selon IX-IX de figure 8 d'un organe de guidage à neuf roulements, selon l'invention,

Figures 10 et 11 sont des vues, en coupe suivant X-X de figure 9, montrant l'organe de guidage lorsqu'il comporte côté chaîne, respectivement, quatre roulements portés par les axes de maillons et deux roulements portés par un axe intermédiaire.

Sur les figures 1 à 7, le rail de guidage est désigné par la référence 7, le film en cours d'étirage est schématisé par la référence 1, et le sens de déplacement de ce film par la flèche 11.

10 Dans la forme d'exécution représentée en référence aux figures 8 à 11, le corps de l'organe de guidage et d'étirage 2, est composé d'un corps 3 et d'un fond 4. Comme le montre plus en détails la figure 8, le corps 3 a la forme générale d'un "U" retourné, comportant une petite aile 5 et une grande aile 6. Lorsque ce corps est monté sur un rail 7, comme montré à la figure 9, la petite  
15 aile 5 est disposée à l'extérieur du dispositif, tandis que la grande aile 6 est disposée à l'intérieur de ce dispositif, c'est à dire en vis à vis des organes de guidage et d'étirage circulant sur l'autre rail 7 en vis à vis. La grande aile 6 a une longueur telle qu'elle s'étend jusqu'au-dessous du rail 7. L'âme 8 du corps 3 comporte une nervure centrale 9, saillant vers le haut, et dans laquelle sont  
20 ménagés, d'une part, deux logements extérieurs 10, et, d'autre part, un logement intérieur 12 visible à la figure 9. Chaque logement 10 sert à la fixation et à l'articulation autour d'un axe 13, d'une bielle 14 dont l'autre extrémité est articulée en 15 sur le levier 16 d'une pince 17. Les deux pinces 17 sont elles-mêmes articulées sur un axe longitudinal 18 fixé dans les joues extrêmes 19 du  
25 corps 3.

De façon connue, tout pivotement du levier 16 de la pince 17 dans le sens de la flèche 21 de figure 9, amène la pince en contact avec la face supérieure de l'âme 3, formant platine d'appui et coopérant avec cette pince pour assurer le serrage des bords du film devant être étiré transversalement.  
30 Chaque pince est verrouillée dans cette position par désalignement de l'axe géométrique de son articulation 15 par rapport au plan passant par les axes géométriques de l'axe 18 et de l'articulation 13 sur le corps.

Un alésage transversal 22 traverse, de part en part, le logement 12 ménagé dans la nervure 9. Cet alésage est utilisé pour la mise en place d'un axe  
35 ou de la tige d'un boulon pour un élément de guidage constitué soit par un roulement 23, comme montré à la figure 9, soit par une plaque de glissement.

La partie de l'âme 8a qui est située entre la nervure 9 et la petite aile 5 du corps 3 est traversée par deux alésages verticaux 24 pouvant être utilisés pour

la mise en place d'axes épaulés 25 pour la fixation d'un organe de guidage tel qu'un roulement 26 ou une plaque de glissement, comme montré figure 9. Enfin, la partie 8b de l'âme 8, disposée entre la nervure 9 et la grande aile 6 du corps, est traversée verticalement par deux alésages extrêmes 27 avec  
 5 épaulements 42, et par un alésage central 28. L'utilité de ces alésages sera précisée plus loin.

Bien que le corps de pince 3 puisse être utilisé seul dans une construction simplifiée des organes de guidage, dans cette forme d'exécution, il est associé à un fond 4 qui, comme le montre la figure 8, présente en section  
 10 transversale la forme générale d'un "U" comportant une aile verticale extérieure 30 et une aile intérieure 32; Comme montré à la figure 9, cette aile est inclinée et vient sensiblement au-dessous de l'extrémité de la grande aile 6 du corps en l'enveloppant. L'âme 33 de ce fond 4 comporte autant d'alésages 24a-27a et 28a ménagés dans des bossages que l'âme 8 du corps, dont ils portent les  
 15 mêmes références, mais avec la référence a. Bien entendu, les alésages du fond 24a-27a et 28a sont disposés de la même façon que les alésages 24-27 et 28 de l'âme du corps, de façon à pouvoir être alignés avec eux lors du montage de la pince.

De façon connue, le corps de l'organe d'étirage et de guidage est  
 20 rendu solidaire d'une chaîne désignée de façon générale par 34, et composé de maillons extérieurs 35 articulés sur des axes 36, et de maillons intérieurs 41 articulés sur des fourreaux 38 portés par les axes 36 et portant eux-mêmes des rouleaux 39.

Dans la forme d'exécution représentée aux figures 9 et 10 concernant  
 25 un organe de guidage et d'étirage à neuf éléments de guidage, chacun des axes 36 du maillon extérieur 35 lié à chaque corps 2, est muni, à chacune de ses extrémités, d'un prolongement cylindrique 36a servant à la fixation d'un élément de guidage 37 et d'un épaulement 36b servant à sa fixation dans les alésages 27 du corps 3 et 27a du fond 4. La liaison de chaque axe 36,  
 30 respectivement avec le corps 3 et avec le fond 4, est assurée par des vis 40 se vissant dans chacune de ses extrémités et prenant appui par leurs têtes sur le fond d'un épaulement 42 ménagé dans le support correspondant. Dans la forme d'exécution représentée, les éléments de guidage 37 sont constitués par des roulements, mais ceux-ci peuvent être remplacés par des plaques de  
 35 glissement carrées dont le côté a la valeur du diamètre du roulement.

La figure 9 montre que les alésages 24a du fond 4 reçoivent également des axes épaulés 25 portant des éléments de guidage constitués par des roulements 43. Si besoin est, le fond 4 peut comporter un deuxième élément de

guidage constitué par un doigt 44 saillant de son âme 33 au-dessous du rail 7.

Cette figure 9 montre également que, malgré la dimension transversale importante donnée aux éléments de la chaîne, la distance  $d$  entre le plan médian longitudinal P de cette chaîne et le plan médian P2 d'appui de cette pince sur le corps 3, est réduite par rapport à celle que l'on rencontre dans les organes de guidage actuels, ce qui réduit considérablement le déplacement relatif de deux pinces successives lorsque celles-ci abordent la partie divergente de leur rail de guidage.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, au moins les éléments de guidage 37 possèdent une dimension transversale T, à savoir un diamètre lorsqu'il s'agit de roulements ou la dimension du côté lorsqu'il s'agit d'une plaque de guidage de forme carrée, qui est supérieure à la largeur L des maillons 35 et 37 de la chaîne 34. A titre d'exemple, lorsque l'organe, selon l'invention, est associée à une chaîne dont le pas des maillons est de 60 millimètres et comprenant, d'une part, des axes ayant un diamètre de 20 millimètres dans la partie interne de la chaîne et un diamètre de 10 millimètres sur les prolongements 36a recevant les éléments de guidage 37, d'autre part, des rouleaux 39 ayant un diamètre de 36 mm, et de plus des maillons ayant une largeur de 40 millimètres, la dimension T précitée a une valeur de 42 millimètres.

Cet organe de guidage et d'étirage, compact et résistant, et donnant satisfaction aux conditions les plus dures, peut être adapté au montage, en fonction de la demande, ou en fonctionnement, en fonction de l'évolution des besoins de l'installation, en remplaçant tout ou partie des roulements par des plaques de glissement pour présenter l'une ou l'autre des versions représentées aux figures 2 à 7.

Il faut ici préciser que, grâce aux alésages 28 ménagés dans le corps 3 et 28a ménagés dans le fond 4, il est également possible, comme montré à la figure 11, d'insérer entre les axes 36, assurant la fixation de la chaîne sur l'ensemble de l'organe 2, un axe 50 recevant deux éléments de guidage 52 se substituant aux quatre éléments de guidage montés sur les axes 36 précités. Dans ces conditions, l'axe 50 traverse les plaques 35 du maillon extérieur par des alésages 53 prévus à l'origine dans ce maillon. Cet axe 50 est parallèle aux axes 36 et situés à égales distances de chacun d'eux. Sa fixation avec le corps est assurée par vissage de son nez fileté 54 dans l'alésage fileté 28a du fond 4, et par calage de son autre extrémité emmanchée dans l'alésage 28 du corps 3 au moyen d'une vis 55. Il est évident que l'axe 50 peut également recevoir, à la place des deux roulements 52, deux plaques de glissement (figure 5) ou un

roulement et une plaque de glissement.

Il ressort de ce qui précède qu'à partir d'éléments constants, fabriqués en série, et donc à un prix de revient acceptable. Ce dispositif permet, en fonction des cas d'utilisation, de réduire ou au contraire d'améliorer  
5 le guidage des organes de guidage et d'étirage initiaux, et ceci même sur une installation en exploitation.

A cet avantage constructif s'ajoutent le faible encombrement de la structure tolérant cependant un bon dimensionnement de la chaîne, la proximité d entre les plans P et P2 et la protection du film 1 contre les  
10 projections.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif d'étirage transversal pour la fabrication de films biorientés, du type comportant deux chaînes latérales sans fin, disposées de part et d'autre de la trajectoire d'étirage longitudinal du film, composées de  
5 maillons articulés autour d'un axe vertical, et solidaires chacune de nombreux organes (2) de guidage et d'étirage transversal, chacun de ces organes étant formé par un corps comportant, d'une part, au moins une pince d'étirage (17), et d'autre part, des éléments de guidage formés de roulements et/ou d'éléments de glissement coopérant avec un rail (7) continu et massif, de section  
10 rectangulaire, associé à la chaîne correspondante pour guider les organes et assurer leurs déplacements transversaux, caractérisé en ce que le corps (3) de chaque organe (2) de guidage et d'étirage présente, en section transversale, la forme générale d'un "U" retourné à ailes inégales (5-6) coiffant le rail (7) et dont la grande aile (6), disposée à l'intérieur du dispositif et en vis à vis de  
15 l'organe de guidage associé à l'autre rail, s'étend jusqu'au dessous de ce rail (7), tandis que l'âme (8) de ce corps (3) comporte, en son milieu, un logement central (12) pour un élément de guidage interchangeable (23), et, de part et d'autre du rail, d'une part et du côté de la petite aile (5), des alésages verticaux (24) pour la fixation d'au moins deux éléments de guidage interchangeables (26)  
20 et, d'autre part, du côté de la grande aile (6) et à proximité immédiate de la zone d'appui d'au moins une pince (17), trois alésages verticaux (27-28) pour la fixation d'au moins un axe vertical (36-50), portant des éléments de guidage interchangeables (37-52) et assurant la liaison du corps (3) avec l'un des maillons (35) de la chaîne (34), et que, au moins, les divers éléments de guidage  
25 interchangeables (37) disposés du côté de la chaîne (34) ont chacun une dimension transversale (T) supérieure à la largeur des maillons (35-37) de cette chaîne (34).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps (3) est solidaire, par le prolongement vers le bas d'au moins l'un des axes (36-  
30 50) le liant à la chaîne (34), d'un fond (4) rapporté présentant une section transversale en "U" dont l'aile extérieure (30) est sensiblement dans le prolongement vertical de la petite aile (5) du corps (3), dont l'aile intérieure (32) enveloppe l'extrémité inférieure de la grande aile (6) du corps (3), et dont l'âme (33) comporte autant d'alésages (24a-27a-28a) que l'âme du corps (3),  
35 disposés comme ceux de cette âme, pour la fixation d'éléments de guidage interchangeables (43-37) et d'au moins l'axe vertical (36-50) précité portant également des éléments de guidage interchangeables.

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2,

caractérisé en ce que, au moins certains des éléments de guidage (12-26-37-43-52) sont constitués par des roulements.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que, au moins certains des éléments de guidage (12-26-37-43-52), sont constitués par des plaques de glissement.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la liaison du corps (3) avec la chaîne (34) est assurée par les deux axes extrêmes (36) d'un maillon extérieur (35), axes comportant chacun, et de part et d'autre du maillon, un prolongement cylindrique (36a) pour positionner un élément de guidage (37) et un épaulement (36b) pour la fixation de l'axe sur le corps (2) ou sur le fond (4).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que chaque maillon extérieur (35) disposé dans le corps (3) de l'organe (2) de guidage et d'étirage est traversé de part en part par un axe (50) qui, parallèle aux axes (36) de ce maillon et à égale distance d'eux, se prolonge, verticalement et de part et d'autre du maillon, et pour sa fixation sur le corps (3) ou sur le fond (4) et pour le positionnement et le maintien de l'un des deux éléments de guidage se substituent à ceux portés par les axes (36) précités.

FIG 1

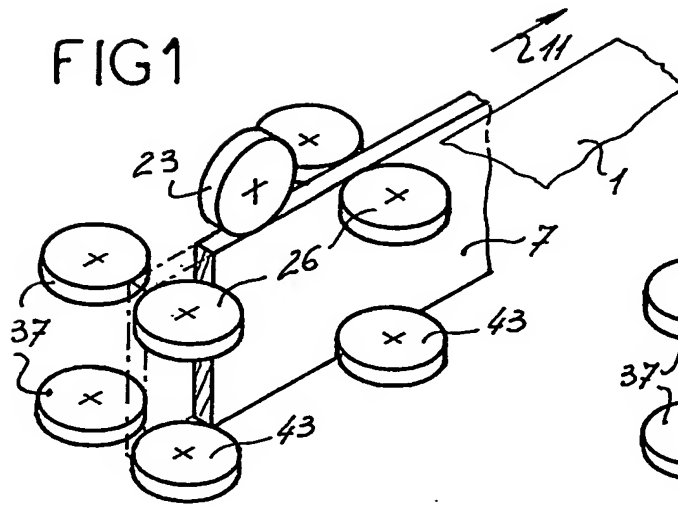


FIG 2

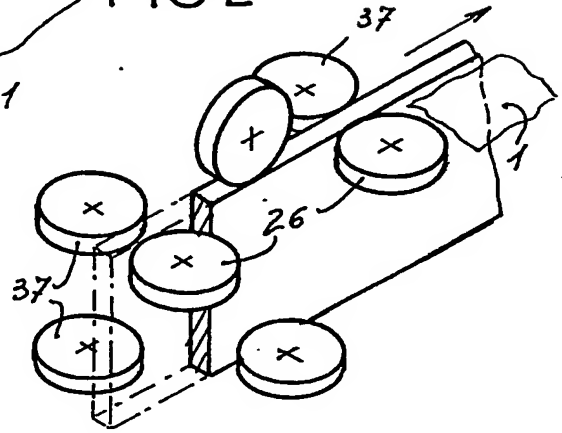


FIG 3

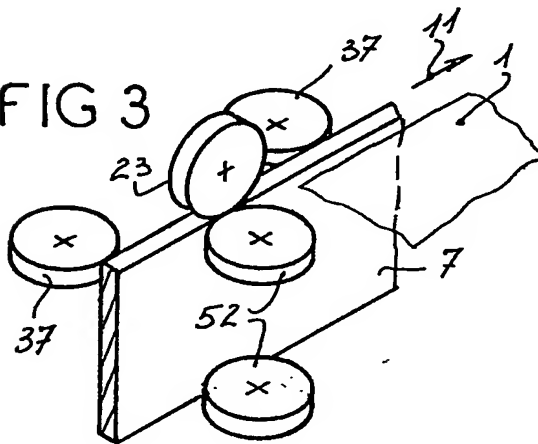


FIG 4

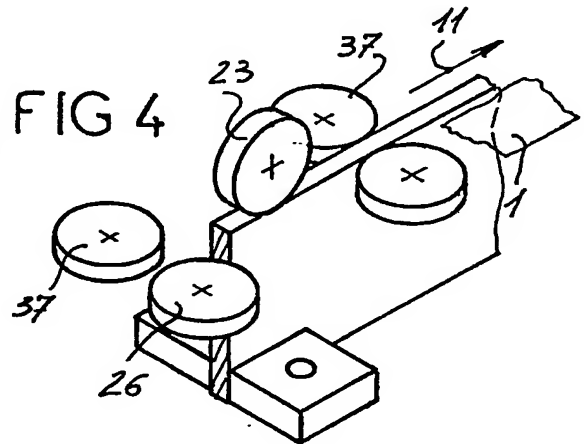


FIG 5

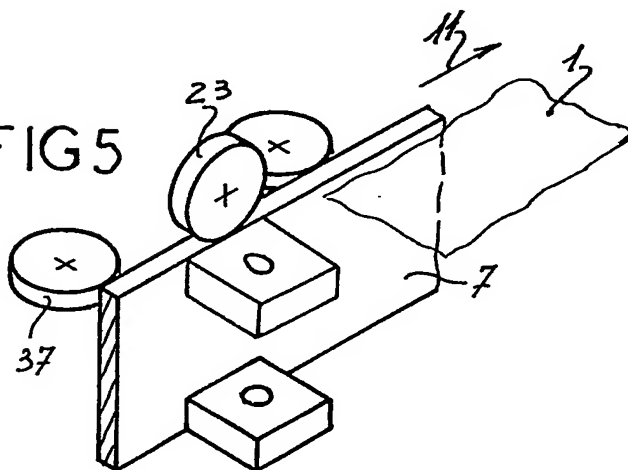


FIG 6

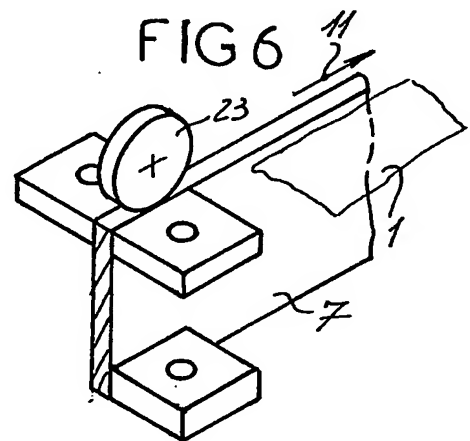


FIG 7

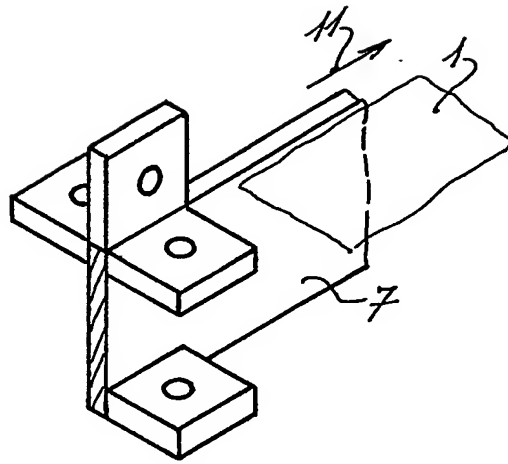


FIG 8

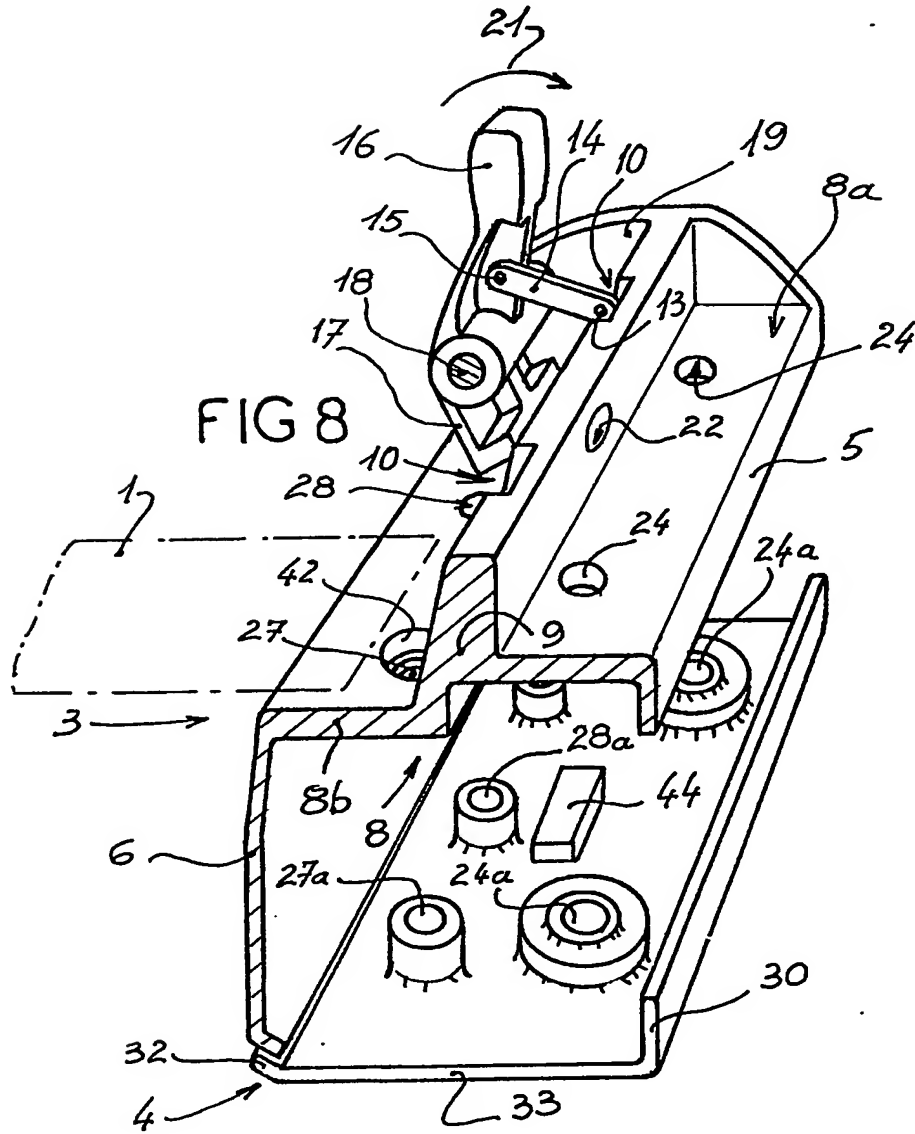
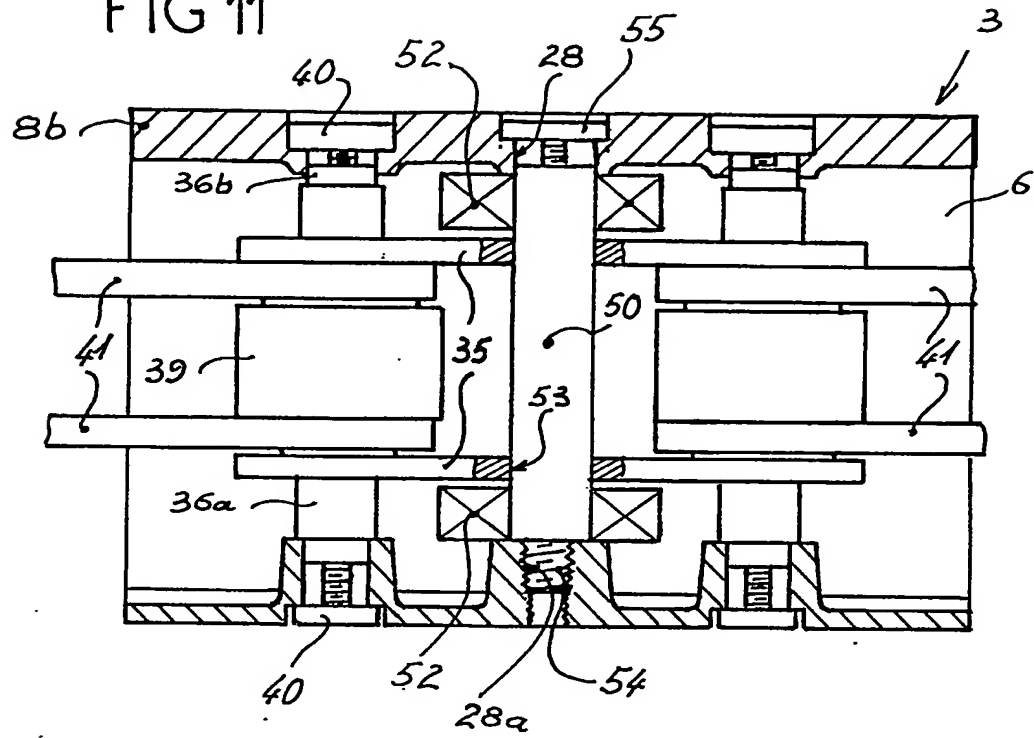




FIG. 10

FIG 11



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9200609  
FA 466544

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	WO-A-9 112 952 (BRÜCKNER-MASCHINENBAU GERNOT BRÜCKNER GMBH & CO. KG) * le document en entier *	1-6
X	GB-A-2 238 748 (LINDAUER DORNIER GMBH) * abrégé * * page 6, ligne 8 - page 8, ligne 15 * * revendications; figures 1,5-6 *	1-3
A	—	4-6
A	EP-A-0 291 775 (LINDAUER DORNIER GMBH) * le document en entier *	1-6
A	WO-A-8 810 188 (E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) * page 43, ligne 0 - ligne 11 * * page 47, ligne 23 - page 50, ligne 2; figures 14-15 *	1,3-4
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B29C
Date d'achèvement de la recherche 14 AOUT 1992		Examinateur JENSEN K. S.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		